

**IMPLEMENTASI ASSOCIATION RULE MINING UNTUK
REKOMENDASI PRODUK DI TOKO SWALAYAN
MENGUNAKAN ALGORITMA APRIORI**

Skripsi

Disusun sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika



Oleh :

NISA'UL AINIYAH
2120200493

UNUGIRI

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA SUNAN GIRI**

2024

HALAMAN PERNYATAAN

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa Skripsi yang ditulis untuk memenuhi tugas akhir pada Program Studi Teknik Informatika ini tidak mempunyai persamaan dengan skripsi yang lain.

Dan apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Demikian pernyataan ini dibuat tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Bojonegoro, 11 Juli 2024



Nisa'ul Ainiyah
NIM. 2120200493



HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Nisa'ul Ainiyah

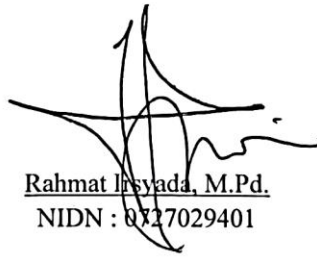
NIM : 2120190403

Judul : Implementasi *Association Rule Mining* Untuk Rekomendasi Produk Di Toko Swalayan Menggunakan Algoritma Apriori.

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam Sidang Skripsi.


Bojonegoro, 28 Juni 2024

Pembimbing 1



Rahmat Ihsyada, M.Pd.
NIDN : 0717029401

Pembimbing 2



Aprillia Dwi Ardianti, S. Si., M.Pd.
NIDN : 0726048902



HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Nisa'ul Ainiyah

NIM : 2120200493

Judul : Implementasi *Association Rule Mining* Untuk Rekomendasi Produk
Di Toko Swalayan Menggunakan Algoritma Apriori.

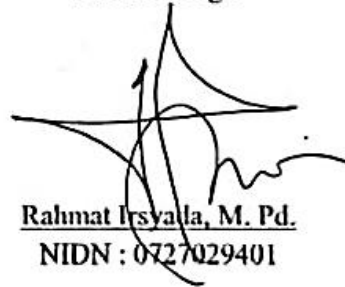
Telah dipertahankan di hadapan penguji Sidang Skripsi pada tanggal 11 Juli
2024

Dewan Penguji
Penguji I



Muhammad Jauhar Vikri, M. Kom.
NIDN : 0712078803

Tim Pembimbing
Pembimbing I




Rahmat Irsyalla, M. Pd.
NIDN : 0727029401

Penguji II



Dr. Hj. Ifa Khoiria Ningrum, S.E., M.M.
NIDN : 0709097805

Pembimbing II



Aprillia Dwi Ardianti, S. Si., M.Pd.
NIDN : 0726048902

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Muhammad Jauhar Vikri, M. Kom.
NIDN : 0712078803

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik
Informatika



Mula Agung Barata, S.S.T., M. Kom.
NIDN : 0711049301

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

-Q.S Al-Baqarah : 286-

“Barangkali perlu diingat kelak, di hari-hari yang membuatmu penat, kalut, bahkan hampir hilang sadar di jalan buntu sekalipun, kalau tuhan mau kamu melewatinya pasti akan selalu diberikan jalan”

-St.Auf Mujaniar-

PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya dalam menjalani perjalanan hidup dan studi ini. Segala kesempurnaan hanyalah milik-Nya. Skripsi ini penulis persembahkan dengan penuh rasa syukur kepada orangtua dan keluarga, yang senantiasa memberikan doa, motivasi, dan dukungan tak terbatas selama perjalanan studi ini, dan tak lupa terimakasih saya ucapkan kepada diri saya sendiri, karena telah mampu menyelesaikan skripsi ini, sebagai bukti perjuangan dan keteguhan hati dalam menyelesaikan pendidikan ini, terimakasih juga untuk dosen pembimbing atas bimbingan, kesabaran, dan ilmu yang telah dibagikan selama proses penulisan skripsi ini dan orang – orang yang selalu memberikan dukungan, semangat, keluh kesah dan pengalaman berharga dalam masa penyusunan skripsi ini.

UNUGIRI

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, dengan mengucapkan puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Implementasi *Association Rule Mining* Untuk Rekomendasi Produk Di Toko Swalayan Menggunakan Algoritma Apriori”. Penulisan skripsi ini merupakan syarat kelulusan sarjana di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini akan sulit tanpa bantuan dan dukungan dari semua orang. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. H. Yogi Prana Izza, Lc., M.A. selaku Plt. Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
2. Bapak Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom. selaku Dosen penguji dan Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
3. Bapak Mula Agung Barata, S.S.T., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Bapak Rahmat Irsyada, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan waktu, tenaga dan arahan kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Aprillia Dwi Ardianti, S. Si., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan waktu bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi ini.
6. Semua orang yang telah memberikan semangat dan membantu dalam melancarkan penyusunan proposal ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan pada skripsi ini, oleh karena itu penulis mengharapkan segala kritik dan saran yang membangun agar dapat meningkatkan kualitasnya di masa mendatang. Semoga skripsi ini memberikan manfaat dan mengembangkan wawasan serta pengetahuan pembaca.

Bojonegoro, 28 juni 2024
Penulis

Nisa’ul Ainiyah

ABSTRACT

Nisa'ul Ainiyah, 2024. Implementation of Association Rule Mining for Product Recommendations in Supermarkets Using Apriori Algorithm. Undergraduate Thesis, Informatics Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology, Nahdlatul Ulama Sunan Giri University. Primary Supervisor: Rahmat Irsyada, M.Pd. and Assistant Supervisor: Aprillia Dwi Ardianti, S. Si., M.Pd.

The retail industry is currently experiencing an increase in the number of supermarkets and the use of computer-based cashier applications to store large amounts of sales data. This data is important for maintaining business existence and can be utilized for analyzing purchasing patterns. Toko Mekar Abadi, which sells daily necessities, faces challenges in managing sales data that has not been properly utilized. Product recommendations that match customer preferences can increase sales. The Apriori algorithm is a method that can be used to support this strategy by identifying products that are frequently bought together. This study uses the Apriori algorithm to analyze sales transaction data, aiming to generate accurate and useful product recommendations. The SDLC waterfall method is used in the software development for this system. From 184 transaction data, with a minimum transaction of 10, minimum support of 5%, and minimum confidence of 50%, 9 positive correlation association rules were found. The implementation of Association Rule Mining for product recommendations in Toko Mekar Abadi is declared "Valid" and can be used, proving effective in improving the shopping experience and product arrangement in the supermarket. The research results show that this system is easy to use, with good performance in processing transaction data, and the association rules generated are very helpful in product arrangement and promotion planning in the store.

Keywords: *Apriori Algorithm, Association Rule Mining, Product Recommendation, Supermarket.*

UNUGIRI

ABSTRAK

Nisa'ul Ainayah, 2024. Implementasi *Association Rule Mining* Untuk Rekomendasi Produk Di Toko Swalayan Menggunakan Algoritma Apriori. Skripsi, Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri, Pembimbing Utama Rahmat Irsyada, M.Pd. dan Pembimbing Pendamping Aprillia Dwi Ardianti, S. Si., M.Pd.

Industri ritel saat ini mengalami peningkatan jumlah supermarket dan penggunaan aplikasi kasir komputer untuk menyimpan data penjualan dalam jumlah besar. Data ini penting untuk menjaga eksistensi bisnis dan dapat dimanfaatkan untuk analisis pola pembelian. Toko Mekar Abadi, yang menjual barang kebutuhan sehari-hari, menghadapi tantangan dalam mengelola data penjualan yang belum dimanfaatkan dengan baik. Rekomendasi produk yang sesuai preferensi pelanggan dapat meningkatkan penjualan. Algoritma Apriori adalah metode yang dapat digunakan untuk mendukung strategi ini dengan mengidentifikasi produk yang sering dibeli bersama. Penelitian ini menggunakan Algoritma Apriori untuk menganalisis data transaksi penjualan, dengan tujuan menghasilkan rekomendasi produk yang akurat dan bermanfaat. Metode SDLC waterfall digunakan dalam pengembangan perangkat lunak untuk sistem ini. Dari 184 data transaksi, dengan minimum transaksi 10, minimum support 5%, dan minimum confidence 50%, ditemukan 9 aturan asosiasi korelasi positif. Implementasi *Association Rule Mining* untuk rekomendasi produk di Toko Mekar Abadi dinyatakan "Valid" dan dapat digunakan, terbukti efektif dalam meningkatkan pengalaman berbelanja dan penataan produk di toko swalayan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini mudah digunakan, dengan kinerja baik dalam memproses data transaksi, dan aturan asosiasi yang dihasilkan sangat membantu dalam penataan produk dan perancangan promosi di toko.

Kata kunci: *Algoritma Apriori, Association Rule Mining, Rekomendasi Produk, Toko Swalayan.*

UNUGIRI

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL LUAR	i
HALAMAN SAMPUL DALAM	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
LAMPIRAN.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	5
2.1. Tinjauan Pustaka.....	5
2.2. Dasar Teori	14
2.2.1. Data Mining	14
2.2.2. Algoritma Apriori	17
2.2.3. <i>Association Rule</i>	19
2.2.4. <i>Market Basket Analysis</i>	21
2.2.5. Uji Lift	22
BAB III	25
METODE PENELITIAN.....	25
3.1 Subjek Penelitian	25
3.2 Waktu Penelitian.....	25
3.3 Lokasi Penelitian.....	25

3.4	Pengambilan Data.....	25
3.4.1	Teknik Pengumpulan Data.....	25
3.5	Metode SDLC yang digunakan.....	27
3.5.1	Analisis	29
3.5.2	Desain	31
3.5.3	Implementasi.....	36
3.5.4	Testing	37
3.5.5	Maintance.....	52
BAB IV		53
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		53
4.1	Implementasi Sistem.....	53
4.1.1	Tampilan Halaman Login	53
4.1.2	Tampilan Halaman Beranda	53
4.1.3	Tampilan Halaman Data Transaksi.....	54
4.1.4	Tampilan Halaman Proses Apriori.....	54
4.1.5	Tampilan Halaman Hasil Apriori.....	57
4.1.6	Tampilan Halaman Keluar	58
4.2	Pengujian Sistem.....	59
4.2.1	Hasil Pengujian Black Box	59
4.2.2	Hasil Uji Kelayakan Sistem	62
BAB V		64
KESIMPULAN DAN SARAN.....		64
5.1	Kesimpulan	64
5.2	Saran	64
DAFTAR PUSTAKA		66
LAMPIRAN.....		68

UNUGIRI

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Algoritma Apriori.....	19
Gambar 3. 1 Metode Waterfall	28
Gambar 3. 2 Use Case Diagram.....	31
Gambar 3. 3 Data Flow Diagram (DFD)	32
Gambar 3. 4 Halaman Login.....	33
Gambar 3. 5 Halaman Beranda.....	33
Gambar 3. 6 Halaman Data Transaksi	34
Gambar 3. 7 Halaman Proses Apriori	34
Gambar 3. 8 Halaman Hasil Apriori	35
Gambar 3. 9 Halaman Logout.....	35
Gambar 3. 10 Flowchart Sistem.....	36
Gambar 3. 11 Perhitungan Rumus Algoritma.....	42
Gambar 3. 12 Flowchart Algoritma Apriori	44
Gambar 4. 1 Halaman login	53
Gambar 4. 2 Halaman Beranda.....	54
Gambar 4. 3 Halaman Data Transaksi	54
Gambar 4. 4 Halaman Proses Apriori	55
Gambar 4. 5 Itemset 1 yang lolos	55
Gambar 4. 6 Itemset 2 yang lolos	55
Gambar 4. 7 Itemset 3 yang lolos	56
Gambar 4. 8 Confidence dari itemset 2.....	56
Gambar 4. 9 Confidence dari itemset 3.....	56
Gambar 4. 10 Rule Asosiasi yang terbentuk.....	57
Gambar 4. 11 Halaman Hasil Apriori	57
Gambar 4. 12 Laporan Hasil Apriori	58
Gambar 4. 13 Halaman keluar	58

UNUGIRI

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	7
Tabel 3. 1 Kebutuhan Fungsional	30
Tabel 3. 2 Kebutuhan Non-fungsional	30
Tabel 3. 3 Spesifikasi Perangkat Keras	37
Tabel 3. 4 Spesifikasi Perangkat Lunak	37
Tabel 3. 5 Rencana Pengujian Blackbox	38
Tabel 3. 6 Hasil Rencana Pengujian Blackbox	38
Tabel 3. 7 Skala Penelitian Uji Kelayakan	41
Tabel 3. 8 Rencana Uji Kelayakan	41
Tabel 3. 9 Sampel Data Transaksi	45
Tabel 3. 10 Itemset 1	46
Tabel 3. 11 Itemset 2	47
Tabel 3. 12 Itemset 3	48
Tabel 3. 13 Confidence dari itemset 2	49
Tabel 3. 14 Confidence dari itemset 3	50
Tabel 3. 15 Uji lift ratio	51
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Black Box	59
Tabel 4. 2 Hasil Uji Kelayakan Sistem	62
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Jawaban Responden	62



UNUGIRI

LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Transaksi Bulan Oktober - Desember 2023.....	68
Lampiran 2 Pengujian Aplikasi	75
Lampiran 3 Pengujian Black Box	76
Lampiran 4 Uji Kelayakan Sistem.....	78
Lampiran 5 Surat Balasan Penelitian.....	80



UNUGIRI